

# MEDICAL INFORMATION SYSTEM

Publication number: JP2002117143

Publication date: 2002-04-19

Inventor: KAMEDA TOSHITADA; TSUKADA SATOSHI

Applicant: KAMEDA IRYO JOHO KENKYUSHO KK

Classification:

- international: A61B5/00; G06Q50/00; A61B5/00; G06Q50/00; (IPC1-7): G06F17/60; A61B5/00

- european:

Application number: JP20000309420 20001010

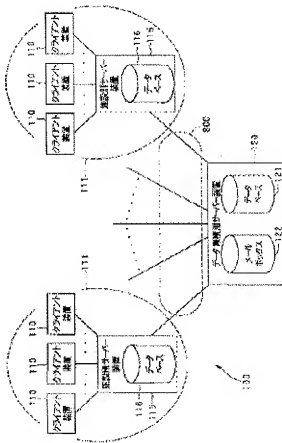
Priority number(s): JP20000309420 20001010

Report a data error here

## Abstract of JP2002117143

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To highly reliably manage patient treatment data, which are obtained while running a medical application program (AP) such as electronic medical record, in an institution related to medical treatment such as hospital and to effectively utilize related patient treatment data in each of plural institutions related to medical treatment.

**SOLUTION:** This system is provided with plural client devices (110), plural server devices (115) by institutions respectively connected to the client devices installed in the same institution (111) related to medical treatment and a server device (120) for data integration connected through a communication means (800) to these server devices. The server device for data integration has a mailbox (122) for temporarily storing mail data, which are related to an arbitrary patient, exchanged between the client devices corresponding to patient treatment data on the arbitrary patient. The client device fetches mail data addressed thereto from the mailbox together with patient treatment data corresponding to these mail data.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース (参考)
G 0 6 F 17/60	1 2 6	G 0 6 F 17/60	1 2 6 K
			1 2 6 N
A 6 1 B 5/00		A 6 1 B 5/00	G

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 19 頁)

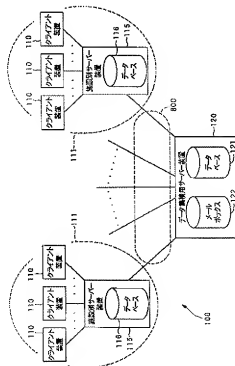
(21) 出願番号	特願2000-309420 (P2000-309420)	(71) 出願人	596000947 株式会社亀田医療情報研究所 東京都港区虎ノ門3丁目18番16号
(22) 出願日	平成12年10月10日 (2000.10.10)	(72) 発明者	亀田 俊忠 東京都港区虎ノ門3丁目18番16号 株式会社 亀田医療情報研究所内
		(72) 発明者	塚田 智 東京都港区虎ノ門3丁目18番16号 株式会 社亀田医療情報研究所内
		(74) 代理人	100104765 介理士 江上 達夫

## (54) 【発明の名称】 医療情報システム

## (57) 【要約】

【課題】 病院等の医療関連施設において、電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムの実行に伴って得られる患者医療データを高い信頼性を持って管理し、同時に複数の医療関連施設において係る患者医療データを有効利用する。

【解決手段】 複数のクライアント装置 (110) と、これらのうち同一医療関連施設 (111) に設置されたものに夫々接続された複数の施設別サーバー装置 (115) と、これらに通信手段 (800) を介して接続されたデータ集積用サーバー装置 (120) とを備える。データ集積用サーバー装置は、クライアント装置間で送受信されると共に任意の患者に関するメールアドレスを該任意の患者に関する患者医療データに対応付けて一時的に格納するメールボックス (122) を有する。クライアント装置は、自ら宛てのメールアドレスをこのメールアドレスに対応付けられた患者医療データと一緒にメールボックスから取り込む。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のクライアント装置と、医療関連施設毎に設けられ且つ前記複数のクライアント装置のうち同一医療関連施設に設置された一又は複数のクライアント装置に夫々接続された複数の施設別サーバー装置と、該複数の施設別サーバー装置に通信手段を介して接続されたデータ集積用サーバー装置とを備えており、前記複数のクライアント装置は夫々、医療用アプリケーションプログラムを利用して各患者の医療に関する情報を示す患者医療データを入力及び参照可能であり、前記施設別サーバー装置は、前記接続されたクライアント装置で入力及び参照される患者医療データの少なくとも一部を患者毎に保持すると共に該保持した患者医療データのうちの一部分を所定規約又は外部指定に従って抽出し、

前記データ集積用サーバー装置は、前記施設別サーバー装置で抽出された患者医療データ部分を、患者毎に少なくとも一時的に保持し、前記データ集積用サーバー装置は、前記複数のクライアント装置間で送受信されると共に任意の患者に関するメールアドレスを該任意の患者に関する前記患者医療データ部分に対応付けて一時的に格納するメールボックスを有し、

一のクライアント装置は、他のクライアント装置宛てに前記メールアドレスを前記メールボックスに送信可能に構成されており且つ該一のクライアント装置宛てのメールアドレスを前記データ集積用サーバー装置で該一のクライアント装置宛てのメールアドレスに対応付けられた前記患者医療データ部分と一緒に受信可能に構成されていることを特徴とする医療情報システム。

【請求項2】 複数のクライアント装置と、医療関連施設毎に設けられ且つ前記複数のクライアント装置のうち同一医療関連施設に設置された一又は複数のクライアント装置に夫々接続された複数の施設別サーバー装置と、該複数の施設別サーバー装置に通信手段を介して接続されたデータ集積用サーバー装置とを備えており、前記複数のクライアント装置は夫々、医療用アプリケーションプログラムを利用して各患者の医療に関する情報を示す患者医療データを入力及び参照可能であり、前記施設別サーバー装置は、前記接続されたクライアント装置で入力及び参照される患者医療データの少なくとも一部を患者毎に保持すると共に該保持した患者医療データのうちの一部分を所定規約又は外部指定に従って抽出し、

前記データ集積用サーバー装置は、前記施設別サーバー装置で抽出された患者医療データ部分を、患者毎に少なくとも一時的に保持し、前記データ集積用サーバー装置は、前記複数のクライアント装置間で送受信されると共に任意の患者に関する前記患者医療データ部分を少なくとも部分的に含めた形式

のメールアドレスを一時的に格納するメールボックスを有し、

一のクライアント装置は、他のクライアント装置宛てに前記メールアドレスを前記メールボックスに送信可能に構成されており且つ該一のクライアント装置宛てのメールアドレスを受信可能に構成されていることを特徴とする医療情報システム。

【請求項3】 前記メールアドレスは、前記複数のクライアント装置のうち宛先として希望のクライアント装置が指定された紹介状データを含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の医療情報システム。

【請求項4】 前記メールアドレスは、前記クライアント装置で入力された段階で宛先が指定されていない紹介状データを含み、前記施設別サーバー装置又は前記クライアント装置は、前記紹介状データの内容及び前記紹介状データに係る前記患者医療データ部分の内容のうち少なくとも一方に応じて一又は複数のクライアント装置を宛先として自動選択することを特徴とする請求項1又は2に記載の医療情報システム。

【請求項5】 前記メールアドレスは、前記クライアント装置で入力された段階で宛先が指定されていない紹介状データを含み、前記施設別サーバー装置又は前記クライアント装置は、施設一覧表を画像表示すると共にその中から一又は複数の施設を宛先として外部指定することを促し、これに対応して外部指定された一又は複数の施設に対応するクライアント装置を宛先として選択することを特徴とする請求項1又は2に記載の医療情報システム。

【請求項6】 前記メールアドレスは、前記データ集積用サーバー装置に送信された段階で宛先が指定されていない紹介状データを含み、前記データ集積用サーバー装置は、前記紹介状データ内容及び前記紹介状データに係る前記患者医療データ部分の内容のうち少なくとも一方に応じて一又は複数のクライアント装置を宛先として自動選択することを特徴とする請求項1又は2に記載の医療情報システム。

【請求項7】 前記メールアドレス内のメールアドレスは、所定日数前には宛先に対応するクライアント装置側から参照可能であると共に該宛先に対応するクライアント装置側で取り込んだ後も削除せず、前記所定日数を経過後は、前記宛先に対応するクライアント装置側から参照不可能となり、前記データ集積用サーバー装置により当該メールアドレスに係る患者個人の患者医療データの一部として保持されることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の医療情報システム。

【請求項8】 前記メールアドレスは、前記患者についての処方箋を指示する薬剤処方オーダーを含み、該薬剤処方オーダーを含むメールアドレスの宛先に対応するクライアント装置は、院外薬局に設置されていること

を特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の医療情報システム。

【請求項9】 前記院外薬局に設置されたクライアント装置は、調剤を自動的にこなす自動調剤機に接続されており、前記調剤処方オーダーを受信すると、該受信した調剤処方オーダーに応じて前記自動調剤機を制御することを特徴とする請求項8に記載の医療情報システム。

【請求項10】 前記メールアドレスは、前記患者について医療検査を指示する検査オーダーを含み、該検査オーダーを含むメールアドレス宛先に対応するクライアント装置は、検査会社に設置されており、該検査会社で行なわれた医療検査の検査結果データは、前記メールアドレスを介して前記検査オーダーを含むメールアドレスを送信したクライアント装置を宛先として前記メールアドレスに保持されることを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載の医療情報システム。

【請求項11】 前記施設別サーバー装置又は前記データ集積用サーバー装置は、前記複数のクライアント装置に前記医療用アプリケーションプログラムを共に提供し、前記複数のクライアント装置は夫々、前記医療用アプリケーションプログラムをブラウザにより利用して前記患者医療データを入力及び参照可能に構成されていることを特徴とする請求項1から10のいずれか一項に記載の医療情報システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子カルテ等の各種の医療用アプリケーションプログラムを実行し、その実行に応じて得られる各種の患者医療データを管理する医療情報システムの技術分野に属する。

【0002】

【背景技術】 従来、コンピュータを用いた各種の医療情報システムが実現されており、伝統的には例えば診療報酬計算の自動計算等を電子的に行なう医事会計システムが普及している。また、院内の各部署に検査オーダー、薬剤処方オーダー等を電子データとして送信する検査オーダーシステムや薬局システムなどの各種オーダーシステムの導入も進められている。そして最近では、伝統的な紙のカルテに代わる電子カルテの導入も行なわれている。

【0003】 このような医療情報システム上で用いられる各種の電子化された患者医療データは、例えば医療用アプリケーションプログラムを実行するパーソナルコンピュータや端末装置でそのまま管理したり、該パーソナルコンピュータや端末装置に接続されたサーバー装置で管理したり、或いはフロッピー（登録商標）ディスク等の他の記憶媒体に格納したりする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、電子カ

ルテ等を用いた高度な医療情報システムになる程に、システム保守管理や電子データのバックアップ或いはメンテナンスのために莫大な手間と費用がかかる。従って、この種の高度な医療情報システムの重要性は殆ど全ての医師或いは医療関係者の一致する見解ではあるが、医療経済状況の悪化を背景として、その各医療関連施設への導入は思いの外進んでいない。

【0005】 特に、このような電子カルテ等を用いた高度な医療情報システムを多数の医療関連施設に導入したと仮定しても、これにより得られる大量の患者医療データの有効利用を図ることや、或いは係る大量の患者医療データを有効利用可能なように保守管理することは、単純に一病院で医療情報システムを運用するのと比較して更なる困難性が予想されている。このような予想の元では、上記医療情報システムを導入するモチベーションが各医療関連施設で出てこない結果となっているという問題点もある。

【0006】 本発明は上記問題点に鑑み込まれたものであり、各医療関連施設において電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムの実行に伴って得られる患者医療データを高い信頼性を持って管理し、同時に複数の医療関連施設において係る患者医療データの有効利用を可能ならしめる医療情報システムを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の第1医療情報システムは上記課題を解決するために、複数のクライアント装置と、医療関連施設に設けられ且つ前記複数のクライアント装置のうち同一医療関連施設に設置された一又は複数のクライアント装置に夫々接続された複数の施設別サーバー装置と、該複数の施設別サーバー装置に通信手段を介して接続されたデータ集積用サーバー装置とを備えており、前記複数のクライアント装置は夫々、医療用アプリケーションプログラムを利用して各患者の医療に関する情報を示す患者医療データを入力及び参照可能であり、前記施設別サーバー装置は、前記接続されたクライアント装置で入力及び参照される患者医療データの少なくとも一部を患者毎に保持すると共に該保持した患者医療データのうちの一部分を所定規則又は外部指定に従って抽出し、前記データ集積用サーバー装置は、前記施設別サーバー装置で抽出された患者医療データ部分を、患者毎に少なくとも一時的に保持し、前記データ集積用サーバー装置は、前記複数のクライアント装置間で送受信されると共に任意の患者に関するメールアドレスを該任意の患者に関する前記患者医療データ部分に対応付けて一時的に格納するメールボックスを有し、一のクライアント装置は、他のクライアント装置宛てに前記メールアドレスを前記メールボックスに送信可能に構成されており且つ該一のクライアント装置宛てのメールアドレスを前記データ集積用サーバー装置で該一のクライアント装

簡便でのメールデータに対応付けられた前記患者医療データ部分と一緒に受信可能に構成されている。

【0008】本発明の医療情報システムによれば、医療関連施設に、施設別サーバー装置が設けられている。各医療関連施設に設置された又は複数のクライアント装置は、対応する施設別サーバー装置に接続されている。ここに「医療関連施設」とは、病院、診療所、介護所、老人ホームの他、患者が在宅医療を受ける際の家庭或いは自宅等を含む医療に関連する施設を示す広い概念である。そして、複数の施設別サーバー装置には、通信手段を介してデータ集積用サーバー装置が接続されている。このような施設別サーバー装置は、各医療関連施設に設置してもよく、この場合には一般に相互に距離を隔てて設置されたデータ集積用サーバー装置と各施設別サーバー装置との間は、インターネット等の通信手段により接続される（この場合例えば、同一施設別サーバー装置には、同一施設内における各部署等に配置された複数のクライアント装置がLAN (Local Area Network) 等の通信手段を介して接続される）。或いはこのような施設別サーバー装置は、データ集積用サーバー装置の付近に設置してもよく（例えば、複数の施設別サーバー装置は、LAN等の通信手段を介してデータ集積用サーバー装置に接続され）、この場合には一般に相互に距離を隔てて設置された各施設別サーバー装置と各クライアント装置との間はインターネット等の通信手段により接続される。

【0009】動作時には、各クライアント装置は、電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを利用して、患者医療データを入力したり、参照したりする。ここに「患者医療データ」とは、例えば電子カルテ等上で入力される各患者の診療に関する検査結果（検体検査の結果データ、画像検査の結果データなど）、レポート等の患者の診療に関する患者診療データのみならず、年齢、性別、血液型等の患者属性情報や、各施設で独自に付与された患者の識別ID、共用サーバー装置側で統一的に付与された患者の識別IDなど、当該医療情報システム上において患者の医療に関する各種データをいう。

【0010】そして、各施設別サーバー装置は、それに接続されたクライアント装置で入力及び参照される患者医療データの少なくとも一部を患者毎に保持する。従って、日常診療に必要な患者医療データの管理や入出力については、施設別サーバー装置及びクライアント装置を用いて（即ち、データ集積用サーバー装置を抜きにして）医療関連施設毎に独自に行なえる。

【0011】各施設別サーバー装置は更に、保持した患者医療データのうちの一部分を所定規約又は外部指定に従って抽出する。そして、データ集積用サーバー装置は、抽出された患者医療データ部分を患者毎に少なくとも一時的に保持する。

【0012】ここで特にデータ集積用サーバー装置は、

複数のクライアント装置間で受信される任意の患者に関するメールデータをメールボックスに一時的に格納する。この際、該任意の患者に関するメールデータを該任意の患者に関する（上述の如く抽出され一時的に保持された）患者医療データ部分に対応付けて格納する。一のクライアント装置は、自ら宛でのメールデータを、データ集積用サーバー装置でこのメールデータに対応付けられた患者医療データ部分（即ち、このメールデータに関連する患者の患者医療データ部分）と一緒に受信する。ここに「一緒に受信する」とは、少なくともも相互に関連付け或いは紐付けされた一組のデータとして受信することを意味し、同一患者にかかるメールデータ及び患者医療データを同時に或いは相前後して受信することを意味する。

【0013】従って、例えば患者を他の医療関連施設等に紹介する紹介状を示すメールデータや患者の診療予約を示すメールデータを、他の医療関連施設等に設置されたクライアント装置宛てに送信すれば、該クライアント装置では、このようなメールデータに対応する患者医療データと一緒に確実に取り込むことができるので非常に便利である。特に、多数の患者を取り扱う医療関連施設では、紹介状、診療予約等と患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。

【0014】また、紹介により患者が複数の病院等の医療関連施設で医療を受ける場合のみならず、病院等から院外薬局等に薬剤処方指示するメールデータを送信する場合、病院等から検査会社等に検体検査や画像検査などの医療検査を依頼するメールデータを送信する場合など、これらの各種医療関連施設間で、メールデータと一緒に対応する患者医療データ（例えば、患者診療情報の詳細やサマリーを示す患者医療データ）をデータ集積用サーバー装置を介して受信できる。

【0015】このように、患者に関するメールデータを受信するクライアント装置側では、各メールアドレスと患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。他方、患者に関するメールデータを送信するクライアント装置側でも、例えば患者識別IDをメールアドレスと患者医療データとの間で共通に用いれば、各メールアドレスと患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。

【0016】加えてデータ集積用サーバー装置は、このように患者医療データを保持するので、データ集積用サーバー装置で、各施設別サーバー装置で保持される患者医療データの全部或いは一部についてのデータバックアップをとる等のデータ管理も可能となる。また、例えば患者IDに関連付けて各患者の既往歴などのサマリーを患者個人のデータとしてデータ集積用サーバー装置で保管することも可能となる。

【0017】更に、複数の医療関連施設たる提携或いは関連病院間における患者医療データを、データ集積用サーバー装置で一元管理することも可能となる。特に提携或いは関連病院間における患者医療データの一元管理は、緊急医療のための患者基礎データの提供、医療機関同士のベンチマーク、医学研究のためのデータ収集、製薬会社向けのGCPデータの収集、医療政策のための基礎データの収集、データ効果を基本とした診療記録の作成など各種の観点から実践上大変役立つ。但し、このような複数の施設間における患者医療データの送受信は、複数の病院間等における利害関係を考慮して、紹介及び予約用にのみに限定してもよい。

【0018】本発明の第2医療情報システムは上記課題を解決するために、複数のクライアント装置と、医療関連施設毎に設けられ且つ前記複数のクライアント装置のうち同一医療関連施設に設置された一又は複数のクライアント装置に夫々接続された複数の施設別サーバー装置と、該複数の施設別サーバー装置に通信手段を介して接続されたデータ集積用サーバー装置とを備えており、前記複数のクライアント装置は夫々、医療用アプリケーションプログラムを利用して各患者の医療に関する情報を示す患者医療データを入力及び参照可能であり、前記施設別サーバー装置は、前記接続されたクライアント装置で入力及び参照される患者医療データの少なくとも一部を患者毎に保持すると共に該保持した患者医療データのうちの一部分を所定規約又は外部指定に従って抽出し、前記データ集積用サーバー装置は、前記施設別サーバー装置で抽出された患者医療データ部分を、患者毎に少なくとも一時的に保持し、前記データ集積用サーバー装置は、前記複数のクライアント装置間で送受信されると共に任意の患者に関する前記患者医療データ部分を少なくとも部分的に含めた形式のメールアドレスを一時的に格納するメールアドレスを有し、一のクライアント装置は、他のクライアント装置宛てに前記メールアドレスを前記メールアドレスに送信可能に構成されており且つ該一のクライアント装置宛てのメールアドレスを受信可能に構成されている。

【0019】本発明の医療情報システムによれば、医療関連施設毎に、施設別サーバー装置が設けられている。各医療関連施設に設置された一又は複数のクライアント装置は、対応する施設別サーバー装置に接続されている。そして、複数の施設別サーバー装置には、通信手段を介してデータ集積用サーバー装置が接続されている。

【0020】動作時には、各クライアント装置は、電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを利用して、患者医療データを入力したり、参照したりする。

【0021】そして、各施設別サーバー装置は、それに接続されたクライアント装置で入力及び参照される患者医療データの少なくとも一部を患者毎に保持する。従って、日常診療に必要な患者医療データの管理や入出力に

ついては、施設別サーバー装置及びクライアント装置を用いて医療関連施設毎に独自に行なえる。

【0022】各施設別サーバー装置は更に、保持した患者医療データのうちの一部分を所定規約又は外部指定に従って抽出する。そして、データ集積用サーバー装置は、このように抽出された患者医療データ部分を患者毎に少なくとも一時的に保持する。

【0023】ここで特にデータ集積用サーバー装置は、複数のクライアント装置間で送受信される任意の患者に関するメールアドレスをメールアドレスに一時的に格納する。この際、該任意の患者に関するメールアドレスは、該任意の患者に関する（上述の如く抽出され一時的に保持された）患者医療データ部分を少なくとも部分的に含めた形式のメールアドレスとして格納される。

【0024】一のクライアント装置は、自ら宛てのメールアドレスを受信する。従って、一のクライアント装置は、患者医療データ部分（即ち、このメールアドレスに関連する患者の患者医療データ部分）を含む形で、このメールアドレスを受信することになる。このため例えば、紹介状を示すメールアドレスや診療予約を示すメールアドレスを、他の医療関連施設等に設置されたクライアント装置宛てに送信すれば、該クライアント装置では、このようなメールアドレスを、対応する患者医療データを含めた形で確実に取り込むことができるので非常に便利である。特に、多数の患者を取り扱う医療関連施設では、紹介状、診療予約等と患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。

【0025】また、薬剤処方指示するメールアドレスや医療検査を依頼するメールアドレスを送信する場合などにも、メールアドレスに含めた形で、対応する患者医療データ（例えば、患者診療情報の詳細やサマリーを示す患者医療データ）をデータ集積用サーバー装置を介して受信できる。

【0026】このように、メールアドレスを受信するクライアント装置側では、各メールアドレスと患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。他方、患者に関するメールアドレスを送信するクライアント装置側でも、各メールアドレスと患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。

【0027】加えてデータ集積用サーバー装置は、このように患者医療データを保持するので、データ集積用サーバー装置で、各施設別サーバー装置で保持される患者医療データのデータバックアップをとる等のデータ管理も可能となる。また、例えば患者1Dに関連付けて各患者の既往歴などのサマリーを患者個人のデータとしてデータ集積用サーバー装置で保管することも可能となる。更に、複数の医療関連施設たる提携或いは関連病院間

おける患者医療データを、データ集積用サーバー装置で一元管理することも可能となる。但し、このような複数の施設間における患者医療データの送受信は、複数の病院間等における利害関係を考慮して、紹介及び予約用のみに限定してもよい。

【0028】本発明の第1又は第2医療情報システムの一態様では、前記メールアドレスは、前記複数のクライアント装置のうち宛先として希望のクライアント装置が指定された紹介状データを含む。

【0029】この態様によれば、宛先の指定された紹介状データ（即ち、一の医師や病院等が他の医師や病院等を紹介する旨の紹介状を示すデータ）を簡単且つ確実に送受信できる。しかも送信元では患者医療データの存在を認識することなく紹介状データを送信でき、送信先では自動的に紹介状データに対応する患者医療データをメールアドレスと共に或いはメールアドレスの一部として確実に取り込める。

【0030】或いは本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記メールアドレスは、前記クライアント装置で入力された段階で宛先が指定されていない紹介状データを含む、前記施設別サーバー装置又は前記クライアント装置は、前記紹介状データの内容及び前記紹介状データに係る前記患者医療データ部分の内容のうち少なくとも一方に応じて又は複数のクライアント装置を宛先として自動選択する。

【0031】この態様によれば、メールアドレスの入力段階で宛先を指定しなくても、複数のクライアント装置のうち宛先として自動選択された一又は複数のクライアント装置は、自動的にメールアドレスに対応する患者医療データ部分をメールアドレスと共に或いはメールアドレスの一部として確実に取り込める。

【0032】或いは本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記メールアドレスは、前記クライアント装置で入力された段階で宛先が指定されていない紹介状データを含む、前記施設別サーバー装置又は前記クライアント装置は、施設一覧表を画像表示すると共にその中から一又は複数の施設を宛先として外部指定することを促し、これに対応して外部指定された一又は複数の施設に対応するクライアント装置を宛先として選択する。

【0033】この態様によれば、メールアドレスの入力段階で宛先を指定しなくても、複数のクライアント装置のうち宛先として選択された一又は複数のクライアント装置は、自動的にメールアドレスに対応する患者医療データ部分をメールアドレスと共に或いはメールアドレスの一部として確実に取り込める。

【0034】或いは本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記メールアドレスは、前記データ集積用サーバー装置に送信された段階で宛先が指定されていない紹介状データを含む、前記データ集積サーバー

装置は、前記紹介状データの内容及び前記紹介状データに係る前記患者医療データ部分の内容のうち少なくとも一方に応じて一又は複数のクライアント装置を宛先として自動選択する。

【0035】この態様によれば、メールアドレスの入力段階で宛先を指定しなくても、複数のクライアント装置のうち宛先として自動選択された一又は複数のクライアント装置は、自動的にメールアドレスに対応する患者医療データ部分をメールアドレスと共に或いはメールアドレスの一部として確実に取り込める。

【0036】本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記メールアドレス内のメールアドレスは、所定日数間は宛先に対応するクライアント装置側から参照可能であると共に前記宛先に対応するクライアント装置側で取り込んだ後も削除されず、前記所定日数を経過後は、前記宛先に対応するクライアント装置側から参照不可能となり、前記データ集積用サーバー装置により当該メールアドレスに係る患者個人の患者医療データの一部として保持される。

【0037】この態様によれば、所定日数間は、宛先に対応するクライアント装置側から一度或いは何度でも紹介状データを参照可能である。しかも、所定日数を経過後は、宛先に対応するクライアント装置側へのメールアドレスとしてではなく、メールアドレス内外の所定記憶領域で、データ集積用サーバー装置により当該メールアドレスに係る患者個人の患者医療データの一部として保持される。従って、紹介先からメール返答がない場合や紹介先が診療拒否或いは否定的な返答をした場合に、同一紹介状データを使い回すことが可能となり、紹介先選択の多様化が図られる。

【0038】本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記メールアドレスは、前記患者についての処方箋を指示する薬剤処方オーダーを含む、該薬剤処方オーダーを含むメールアドレスの宛先に対応するクライアント装置は、院外薬局に設置されている。

【0039】この態様によれば、薬剤処方オーダーを院外薬局に設置されたクライアント装置にメールアドレスを介して送信することで関連する調剤行為を迅速且つ確実にこなすことが可能となる。例えば、薬剤処方オーダーを受信した時点で、院外薬局では、薬剤処方オーダーに従って処方箋の印刷、自動調剤及び薬管理のうち少なくとも一つを開始することが可能となる。

【0040】特に患者が行く院外薬局が決まっていれば、当該院外薬局を宛先として指定すればよい。他方、患者が行く院外薬局が決まっていなければ、患者が希望の院外薬局を訪れた際に係る薬剤処方オーダーを含むメールアドレスを取り込めばよい。いずれにせよ、院外薬局では薬剤処方オーダーを取り込んだ時点で、調剤可能となる。

【0041】これらの結果、院外薬局では、処方箋の入

力作業を軽減できると同時に処方箋の入力ミスを減少でき、病院側あるいは患者側からすれば薬局指定の手間を軽減でき、薬局の収込みも容易となる。

【0042】この態様では、前記院外薬局に設置されたクライアント装置は、調剤を自動的に行う自動調剤機に接続されており、前記薬剤処方オーダーを受信すると、該受信した薬剤処方オーダーに応じて前記自動調剤機を制御するように構成してもよい。

【0043】このように構成すれば、病院等で薬剤処方オーダーを入力した時点から、院外薬局で薬剤が実際に患者に渡されるまでの時間及び手間を減減できるので大変便利である。

【0044】本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記メールアドレスは、前記患者についての医療検査を指示する検査オーダーを含み、該検査オーダーを含むメールアドレスの宛先に対応するクライアント装置は、検査会社に設置されており、該検査会社で行なわれた医療検査の検査結果データは、前記メールアドレスを介して前記検査オーダーを含むメールアドレスを送信したクライアント装置を宛先として前記メールアドレスに保持される。

【0045】この態様によれば、検査オーダーを検査会社に送信されたクライアント装置にメールアドレスを介して送信することで検体検査や画像検査などの医療検査を迅速且つ確実に実行させることが可能となる。更に、医療検査を依頼した施設側でも、検査結果データをメールアドレスを介して迅速に且つ確実に取り込むことが可能となる。

【0046】この結果、検査会社では、入力作業を軽減できると同時に入力ミスを減少でき、病院側あるいは患者側からすれば検査会社指定の手間を軽減できる。

【0047】本発明の第1又は第2医療情報システムの他の態様では、前記施設別サーバー装置又は前記データ集積用サーバー装置は、前記複数のクライアント装置に前記医療用アプリケーションプログラムを夫々提供し、前記複数のクライアント装置は夫々、前記医療用アプリケーションプログラムをブラウザにより利用して前記患者医療データを入力及び参照可能に構成されている。

【0048】この態様によれば、各医療関連施設におけるクライアント装置では、ブラウザが移動するコンピュータのみで電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを利用できる。よって、標準化され、メンテナンスされた最新、高品質、標準的な医療用アプリケーションプログラムを低コストで、例えばクライアント装置をインターネット等の通信手段に接続できればどこでも提供できる。しかも、各クライアント装置では、各医療関連施設の個別状況に応じて、必要な医療用アプリケーションプログラムのみを利用できる。特にブラウザ選択により、患者医療データを、時系列表示、グラフ表示、検体検査結果表示、参照画像表示等の各種フォーマットで

参照することも可能となる。

【0049】本発明のこのような作用及び他の利得は次に説明する実施形態の形態から明らかにされよう。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。

【0051】（第1実施形態）先ず本発明の第1実施形態の医療情報システムを、図1及び図2を参照して説明する。

【0052】図1において、第1実施形態の医療情報システム100は、複数のクライアント装置110と、病院、診療所、介護所、老人ホーム、患者の自宅等の医療関連施設111毎に設けられ同一医療関連施設111内に設置された一又は複数のクライアント装置110にLAN等を介して夫々接続された複数の施設別サーバー装置115と、複数の施設別サーバー装置115にインターネット等の通信手段800を介して接続されたデータ集積用サーバー装置120とを備えて構成されている。

【0053】施設別サーバー装置115は、LAN等を介して接続された各クライアント装置110に電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを提供するコンピュータから構成されており、電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムの実行に伴って得られる患者医療データを患者毎に少なくとも一時的に保持する施設別データベース116を備えている。このよう施設別データベース116は、施設別サーバー装置115を構成するコンピュータに備えられた磁気ディスク装置、光ディスク装置等の大型記憶装置内に論理的に構築される。

【0054】尚、施設別サーバー装置115を構成するコンピュータは、例えば、このような大型記憶装置の他に、以下に説明する処理の実行に係るCPU（中央処理装置）と、このCPUによるデータ処理の際に用いられるメモリと、医療用アプリケーションプログラム、患者医療データ、各種オーダー、メールアドレス等の送受信を行なうモデムやインターフェースと、キーボード、マウス等の入力装置と、LCD（液晶表示装置）、スピーカ等の出力装置とを備えた大型コンピュータ、中型コンピュータ若しくは小型又はパーソナルコンピュータからなる。

【0055】クライアント装置110は、ブラウザが稼働されるコンピュータからなり、LAN等を介して施設別サーバー装置115から提供される医療用アプリケーションプログラムをブラウザにより利用して、電子カルテ等上で各患者の医療に関する情報を示す患者医療データを入力及び参照可能に構成されている。そして、係る電子カルテ等上で入力された各患者の医療に関する情報を示す患者医療データは、LAN等を介して施設別データベース116の施設別データベースにより保持される。



【0056】尚、クライアント装置110を構成するコンピュータは、例えば、ブラウザの駆動等に係るCPUと、このCPUによるデータ処理の際に用いられるメモリと、医療用アプリケーションプログラム、患者医療データ、各種オーダー、メールデータ等の送受信を行なうモデムやインターフェースと、キーボード、マウス等の入力装置と、LCD、スピーカ等の出力装置と、磁気ディスク装置等の記憶装置とを備えた小型又はパーソナルコンピュータ若しくはワークステーションからなる。

【0057】施設別サーバー装置115は、データ集積用サーバー装置120に集積すべき患者医療データとして、所定規則に従って、施設別データベース116で保持された患者医療データのうち一部を自動的に抽出する。或いは、クライアント装置110又は施設別サーバー装置115におけるキーボード操作等の外部指定により、施設別データベース116で保持された患者医療データののうち一部を自動的に抽出する。ここでは施設別データベース116に保持された患者医療データのうち、例えば、名前、年齢、住所、連絡先等の患者属性情報、医療検査データの検診、病歴のサマリー情報などを示す患者医療データが抽出される。そして、このように抽出した患者医療データを定期的に又は不定期にデータ集積用サーバー装置120に送信するように構成されている。

【0058】データ集積用サーバー装置120は、例えば巨大病院等の医療情報センター内に設置されている。そして、データ集積用サーバー装置120は、施設別サーバー装置115で抽出され送信された患者医療データを、患者毎に少なくとも一時的に保持する集積用データベース121を備える。データ集積用サーバー装置120は更に、複数のクライアント装置110間で送受信されると共に任意の患者に関するメールデータを、集積用データベース121に格納されており該任意の患者に関する患者医療データに対応付けて、一時的に保持するメールボックス122を有する。例えば、各医療関連施設111で共通に或いは当該医療情報システム100全体で共通に付与した患者IDを、患者医療データ及びメールアドレスの両方に付加することにより、このような集積用データベース121及びメールボックス122内のデータ相互の対応付けがなされる。このような集積用データベース121及びメールボックス122は、データ集積用サーバー装置120を構成するコンピュータに備えられた磁気ディスク装置、光ディスク装置等の大型記憶装置内に論理的に構築される。

【0059】尚、データ集積用サーバー装置120を構成するコンピュータは、例えば、このような大型記憶装置の他に、以下に説明する処理の実行に係るCPUと、このCPUによるデータ処理の際に用いられるメモリと、患者医療データ、各種オーダー、メールデータ等の送受信を行なうモデムやインターフェースと、キーボ

ード、マウス等の入力装置と、LCD、スピーカ等の出力装置とを備えた大型コンピュータ、中型コンピュータ若しくは小型又はパーソナルコンピュータからなる。

【0060】そして、一のクライアント装置110は、他のクライアント装置110宛てのメールデータを、施設別サーバー装置115を介して、データ集積用サーバー装置120内のメールボックス122に送信可能に構成されている。一のクライアント装置110は更に、メールボックス122に格納されていると共に該一のクライアント装置110宛てのメールデータを、集積用データベース121に格納されていると共にこのメールアドレスに対応付けられた患者医療データと一緒に受信可能に構成されている。

【0061】尚、図1において、クライアント装置110は、施設別サーバー装置115から提供される医療用アプリケーションプログラムのみを利用するのでもよい、他の医療用アプリケーションプログラムをクライアント装置110に別途ロードして、クライアント装置110で、これを更に実行するように構成してもよい。また、同一医療関連施設111内に設置されたクライアント装置110間では、メールボックス122とは無関係に、施設別サーバー装置115を介して同一施設内ネットワーク上でメールデータを送受信できるように構成してもよい。

【0062】次に、医療情報システム100の一の動作について図2を参照して説明する。ここでは、紹介データを含むメールデータを送受信する際の動作について説明する。ここに「紹介データ」とは、患者を他の医療関連施設に紹介する旨の紹介を示す電子データをいい、広義には患者医療データに含まれるが、ここでは患者医療データとは区別して扱う。

【0063】図2において、まず病院等の医療関連施設111では、各患者の診察等に際して、クライアント装置110のキーボード操作等により、電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムの提供を施設別サーバー装置115に対して要求する。これを受けた施設別サーバー装置115は、予め用意された各種医療用アプリケーションプログラムの中から要求に対応するものを選択して、LAN等を介してクライアント装置110に提供する。そして、クライアント装置110では当該要求した電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムのブラウザが起動される。そして、施設別サーバー装置115から提供された電子カルテ等の画面表示が行なわれ、この電子カルテ等上での患者医療データの入力や参照が行なわれる（ステップS1）。

【0064】例えば、各患者の診療に関する検査結果（検体検査の結果データ、画像検査の結果データなど）、レポート等の患者の診療に関する患者診療データを入力したり参照したりする。或いは、各施設で独自に付与された患者の識別ID、共用サーバー装置側で統一

的に付与された患者の識別IDなどを入力したり参照したりする。この際、電子カルテにおける基本機能としては、例えばログイン、患者選択、入力条件選択等があり、電子カルテでは、その他、患者基本情報、アレルギー・感染症情報、サマリー情報などの患者プロフィール情報の参照や入力が可能であり、特に医師記録のテンプレートを用いてのデータ入力を行なう際に便利である。このようにクライアント装置110におけるキー入力操作等により電子カルテ等上で入力された患者医療データは、LAN等を通じて施設別サーバー装置115内の施設別データベース116で保持される。

【0065】そして定期的に又は不定期に、施設別サーバー装置115は、施設別データベース116で保持された患者医療データの中からデータ集積用サーバー装置120で保持すべき患者医療データを、所定規則に従って自動的に抽出するか、或いは、ブラウザ上におけるキー入力操作等の外部指定により抽出する(ステップS2)。

【0066】例えば、前述の如く、名前、年齢、住所、連絡先等の患者属性情報、医療検査データの抜粋、病歴のサマリー情報などを示す患者医療データを自動的に抽出する。或いは、自動的に抽出に代えて又は加えて、医師等が重要と思われる患者医療データの一部分を、各クライアント装置110におけるキーボード操作等の外部指定により抽出する。

【0067】このように抽出又は指定された患者医療データは、定期的又は不定期にインターネット等の通信手段800を介して、施設別サーバー装置115からデータ集積用サーバー装置120に送信される。データ集積用サーバー装置120では、受信した患者医療データを集積用データベース121に患者毎に集積する(ステップS3)。

【0068】以上のステップS1からS3の処理のように、各施設別サーバー装置115は、それに接続されたクライアント装置110に医療用アプリケーションプログラムを提供すると共に該クライアント装置110で入力及び参照される患者医療データを患者毎に保持するので、日常診療に必要な患者医療データの管理や入出力については、施設別サーバー装置115及びクライアント装置110を用いて(即ち、データ集積用サーバー装置120を抜きにして)医療関連施設111毎に独自に行なえる。そして、データ集積用サーバー装置120で、患者医療データを保持することにより、電子カルテの取扱の際に問題視されている各医療関連施設111における電子カルテの改竄防止を保証できる。また、各クライアント装置110で入力された患者医療データのデータバックアップをとれる。更に、例えば患者IDに関連付けて各患者の既往歴などのサマリーを患者個人のデータとしてデータ集積用サーバー装置120で保管してもよい。

【0069】次に、一のクライアント装置110では、医療用アプリケーションプログラムを利用して、ブラウザ上におけるキーボード、マウス等の入力操作により紹介状データの入力が行われる(ステップS4)。例えば、紹介状データは、紹介文として紹介目的や紹介文章をテキスト化したものを含み、更に患者の名前、年齢、住所、連絡先などの患者属性情報を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含んでもよい。更に、紹介状データには、紹介元となる病院名、診療科、医師名等を示すテキスト化或いはコード化された発信元データを含み、宛先が特定されている場合には、紹介先となる病院名、診療科、医師名等を示すテキスト化或いはコード化された紹介先データを含む。尚、このような紹介状データには、患者の名前を示すデータに代えて又は加えて、各医療関連施設111内で共通に付与された患者IDを付加してもよいし、或いは当該医療情報システムの全体で共通に付与された患者IDを付加してもよい。更に、紹介状データ中の紹介文を示すテキストデータ内に、医師等のコメントや病状のサマリー等を含めることが可能であることは言うまでもない。

【0070】次に、施設別サーバー装置115又はクライアント装置110は、入力された紹介状データの宛先が指定されているか否かを判定する(ステップS5)。具体的には、入力された紹介状データを含むメールアドレスに、宛先として又は複数の特定のメールアドレスが付与されているか否か、或いは紹介状データに特定の紹介先となる病院名等を示す紹介先データが含まれているか否かを判定する。

【0071】ここで宛先が指定されていない場合は(ステップS5:NO)、施設別サーバー装置115又はクライアント装置110は、宛先の選択を行う(ステップS7)。

【0072】ここでは例えば、紹介先としてよく使う医療関連施設(即ち、小さな病院や診療所が紹介元である場合の提携先の巨大総合病院)に順に、一又は複数の医療関連施設に設置された一又は複数のクライアント装置110を宛先として自動選択してもよい。

【0073】或いは例えば、入力された紹介状データの内容に応じて一又は複数のクライアント装置110を宛先として自動選択してもよい。即ち、紹介状データには、用途に応じて、患者の住所、病歴のサマリー、検査データの抜粋等の情報が、コード化されて又はテキスト化されて含まれているので、この内容に応じて宛先の自動選択を簡単なロジックにより(例えば、知識ベースとして主訴又は病名とクライアント装置のメールアドレスとの対応表を参照することにより)行なえる。

【0074】更にこれらに代えて又は加えて、施設別サーバー装置116を参照して、紹介状データに係る患者についての患者医療データに応じて一又は複数のクライアント装置110を宛先として自動選択してもよ

い。或いは、インターネット等の通信手段８００を介して集積用データベース１２１を参照して、紹介状データに係る患者についての患者医療データに応じて又は複数のクライアント装置１１０を宛先として自動選択してもよい。即ち、メールデータに係る当該患者に関連する患者医療データには、テキスト化或いはコード化された検査結果、レポート、処方履歴等を示すデータが含まれているので、この内容に応じて、例えば整形外科医院を紹介すべき産婦人科医院を紹介すべきなどの宛先の自動選択を、簡単なロジックにより行なえる。

【００７５】また例えば、クライアント装置１１０又は施設サーバー装置１１５のディスプレイ上に、病院名、その住所或いは場所、得意分野、空きベッド状況等を含む当該病院一覧表を表示することで、医師等による宛先決定（宛先の指定入力）を促すようにしてもよい。このような病院一覧表を参照すれば、紹介状データを送信するのみならず、可能であれば、同一メールデータにより、診療予約を行なうことも可能となる。

【００７６】尚、施設別サーバー装置１１５及びクライアント装置１１０のいずれによっても宛先の選択が不可能な場合には、患者個人のメールボックスに、当該紹介状データを格納する（後で、当該紹介状データを再利用できるように構成してもよい。或いは、「紹介先なし」の旨のメッセージを紹介状データを入力したクライアント装置１１０に表示出力するように構成してもよい。

【００７７】このように宛先の自動選択が完了すると、ステップＳ７の処理に進む。

【００７８】他方、ステップＳ５の判定において、宛先が指定されていれば（ステップＳ５：ＹＥＳ）、そのままステップＳ７の処理に進む。

【００７９】ステップＳ７では、一のクライアント装置１１０は、入力された紹介状データを含むメールデータを、インターネット等の通信手段８００を介してデータ集積用サーバー装置１２０に送信する（ステップＳ７）。

【００８０】これを受けて、データ集積用サーバー装置１２０は、一のクライアント装置１１０から送信された紹介状データを含むメールデータを受信すると、宛先別にメールボックス１２２に格納する（ステップＳ８）。

【００８１】尚、上述したステップＳ６における宛先の選択は、データ集積用サーバー装置１２０でメールデータを受信した後に、データ集積用サーバー装置１２０で一括して行なうようにしてもよい（即ち、この場合には、各クライアント装置１１０或いは施設別サーバー装置１１５では、宛先不定のまま、紹介状データを含むメールデータをデータ集積用サーバー装置１２０に送信し、データ集積用サーバー装置１２０で選択した宛先のメールボックスにこれを格納する）。特にデータ集積用サーバー装置１２０には、集積用データベース１２１が

備えられているため、集積用データベース１２１を参照して得られる当該紹介状データに係る患者についての患者医療データ（診療データ、病歴データ、検査結果データ等）に基づいて宛先を自動的に選択できる。

【００８２】その後、定期的に又は不定期に、宛先に対応するクライアント装置１１０が、インターネット等の通信手段８００を介して、メールボックスを開くことにより、紹介状データを含むメールデータを受信する。即ち、紹介状データが参照される（ステップＳ９）。この際、宛先に対応するクライアント装置１１０は、メールボックス１２２から当該メールデータを受信すると一緒に、集積用データベース１２１から当該メールデータに係る患者の患者医療データを受信する。この結果、宛先に対応するクライアント装置１１０では、紹介状データを患者医療データと共に参照・確認できるので、患者医療データから読み取れる患者の状態を考察した上で、紹介を受けることが医療的見地から適切であるか否かの判断を迅速に行なうことができる。更に患者医療データから読み取れる患者の状態に応じて適切な診療科や日時を持って診療予約を行なうことも可能となる。加えて、紹介状データを受信したクライアント装置１１０では、必要に応じてこれに接続された施設別サーバー装置１１５の施設別データベース１１６に、当該受信した紹介状データをその状況（返事済・返事未、診察済・診察未など）を示すデータと共に格納しておき、これに係る患者の近未来における診療に備える。

【００８３】更に、このような紹介に対する返答や診療予約結果は、メールデータとして当該紹介状データを受信したクライアント装置１１０からメールボックス１２２を介して、当該紹介状データを送信したクライアント装置１１０宛てに送信してもよいし、電話等で紹介状を書いた医師や患者に連絡をとるようにしてもよい。

【００８４】その後、クライアント装置１１０で、ログオフすること等により、該一連の動作を終了する。

【００８５】尚、紹介状データを含むメールデータを受信する際に、各クライアント装置１１０では、紹介元となる病院名及び医師名の指定、紹介元となる病院名及び診療科の指定、紹介元となる病院名の指定又は患者の指定により、紹介状データを検索してもよい。

【００８６】以上説明したように本実施形態の医療情報システム１００によれば、クライアント装置１１０は、自ら宛てのメールデータを、集積用データベース１２２に保持されておりこのメールデータに対応付けられた患者医療データと一緒に受信できるので、非常に便利である。特に、多数の患者を取り扱う医療関連施設では、紹介状、診療予約等と患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。他方、メールデータを送信するクライアント装置１１０は、例えば患者識別ＩＤをメールデータと患者医療データとの間で共通に用いれば、各メールデー

タと患者医療データとを対応付ける手間は発生しないで済む。

【0087】更に本実施形態によれば、ステップS6の宛先の自動選択処理により、ステップS4で宛先を指定しない紹介状データを入力しても、複数のクライアント装置110のうち宛先として自動選択された又は複数のクライアント装置110は、自動的にメールデータに対応する患者医療データをメールデータと共に確実に取り込める。しかも、このように宛先が指定されている場合にも、指定されていない場合にも、紹介状データを簡単に確実に受信できる。

【0088】また本実施形態の医療情報システム100では特に、病院等の医療関連施設111におけるクライアント装置110では、ブラウザが稼動するコンピュータのみで電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを利用できる。しかも、施設別サーバー装置115の側で、このような電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを標準化したりメンテナンスできるので、各クライアント装置110を操作する医師等のコンピュータ知識の有無によらず、最新、高品質、標準的な電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムを提供できる。

【0089】加えて、診療後に患者に対して、簡単な結果説明のみ（例えば、異常なしの連絡のみ）を行なう場合には、当該結果説明のメールデータを患者の自宅等に設置されたクライアント装置110に対し、データ集積用サーバー装置120を介して送付することも可能である。これにより、患者は来院する必要はなくて済む。

【0090】尚、本実施形態では好ましくは、メールボックス122内のメールデータは、所定日数間は宛先に対応するクライアント装置110側から参照可能であると共に宛先に対応するクライアント装置110側で取り込んだ後も削除されず、所定日数を経過後は、メールボックス122に保持されたままで或いは集積用データベース121に転送されて、宛先に対応するクライアント装置110側から参照不可能となり、メールデータに係る患者個人の患者医療データの一部として保持するように構成してもよい。このように構成すれば、紹介先からメール返答がない場合や紹介先が診療拒否或いは否定的な返答をした場合に、同一紹介状データを使い回す（例えば、紹介元又は紹介先となる病院名及び医師名の指定、紹介元又は紹介先となる病院名及び診療科の指定、紹介元又は紹介先となる病院名の指定又は患者の指定により、紹介状データを検索して使いまわす）ことが可能となり、紹介先選択の多様化が図られる。また、紹介と同時に予約を取得することも可能となる。更に、紹介状データを保管或いは集積しておくことで紹介実績の把握も可能となる。加えて、紹介状データ自体の各クライアント装置110や各施設別サーバー装置115における

紛失防止にも役立ち、紹介状データの集積を通して、過去に紹介した或いは紹介された患者の来院を促すのに役立てることも可能となる。

【0091】（変形形態）上述の第1実施形態では、メールボックス122に格納されるメールデータが宛先のクライアント装置110に取り込まれる際に、当該メールデータに対応付けられる患者医療データと一緒に取り込まれるように構成されている。

【0092】これに対し、変形形態では、集積用データベース121から抽出した患者医療データ又は施設別サーバー装置115から受信した患者医療データをメールデータに含ませる形で、メールボックス122に格納する（例えば各メールデータに、電子カルテの一部をテキストデータ、画像データ等として付加した後に、メールボックス122に格納したり、各メールデータを、対応する患者の患者医療データが添付された形式で格納する）ように構成されている。このように構成しても、宛先のクライアント装置110では、紹介状データを含むメールデータを、対応する患者医療データを含めた形で確実に取り込むことができるので便利である。

【0093】尚、このような変形形態は、上記第1実施形態に適用すると有効であるが、以下に説明する第2から第4実施形態に適用しても同様に有効である。

【0094】（第2実施形態）次に本発明の第2実施形態の医療情報システムを、図3及び図4を参照して説明する。

【0095】図3において、第2実施形態の医療情報システム200は、図1に示した第1実施形態と同様の基本構成を有するが、第2実施形態では特に、診療施設111aに対して設けられたクライアント装置110aは、ブラウザ上で入力或いは指定される薬剤処方オーダーを含むメールデータを、施設別サーバー装置115aを介して、データ集積用サーバー装置120（そのメールボックス122）に送信可能に構成されている。そして、薬局111bに設置された施設別サーバー装置115bに接続されたクライアント装置110bは、メールボックス122に格納された薬剤処方オーダーを含むメールデータを受信すると共に該受信した（メールデータに含まれる）薬剤処方オーダーに応じて自動調剤機450を制御するように構成されている。

【0096】次に、医療情報システム200の一の動作について図4を参照して説明する。尚、図4において図2に示したステップと同一のステップには同一の参照符号を付し、その説明は省略する。

【0097】図4において、先ず図2に示した第1実施形態の場合と同様に、ステップS1からS3の処理が行なわれる。

【0098】次に、診療施設111a内のクライアント装置110aでは、医療用アプリケーションプログラムを利用して、ブラウザ上におけるキーボード、マウス等

の入力操作により薬剤処方オーダーの入力が行われる（ステップS14）。ここに、薬剤処方オーダーとは、各患者に対し如何なる薬剤処方を行なうかを指示する電子データをいい、広義には患者医療データに含まれるが、ここでは患者医療データとは区別して扱う。

【0099】例えば、薬剤処方オーダーは、薬剤処方としての薬品名・容量・用法（飲み方）等を示すテキスト化或いはコード化されたデータや患者が利用する保険の内容を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含み、更に患者の名前、年齢、住所、連絡先などの患者属性情報を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含んでもよい。更に、薬剤処方オーダーは、発信元となる病院名、診療科、処方医師名等を示すテキスト化或いはコード化された発信元データを含み、宛先が特定されている場合には、その薬局名等を示すテキスト化或いはコード化された送信先データを含む。尚、このような薬剤処方オーダーには、患者の名前を示すデータに代えて又は加えて、診療施設111a内で共通に付与された患者IDを付加してもよいし、或いは当該医療情報システム200の全体で共通に付与された患者IDを付加してもよい。更に、薬剤処方オーダー中の薬剤処方等を示すテキストデータ内に、処方医師等のコメントや病状のサマリーなどを含めることが可能であることは言うまでもない。

【0100】次に、施設別サーバー装置115a又はクライアント装置110aは、入力された薬剤処方オーダーの宛先が指定されているか否かを判定する（ステップS15）。具体的に、入力された薬剤処方オーダーを含むメールデータに、宛先として一又は複数の特定のメールアドレスが付与されているか否か、或いは薬剤処方オーダーに特定の送信先となる薬局名等を示す送信先データが含まれているか否かを判定する。

【0101】ここで宛先が指定されていなければ（ステップS15：NO）、施設別サーバー装置115a又はクライアント装置110aは、宛先の選択を行う（ステップS16）。

【0102】ここでは例えば、診療施設111aがよく使う院外薬局等（即ち、小さな病院や診療所が送信元である場合の提携先の巨大薬局等）から順に、一又は複数の薬局等に設置された一又は複数のクライアント装置110bを宛先として自動選択してもよい。

【0103】或いは例えば、入力された薬剤処方オーダーの内容に応じて一又は複数のクライアント装置110bを宛先として自動選択してもよい。即ち、薬剤処方オーダーには、用途に応じて、患者の住所、薬品名等の情報が、コード化されて又はテキスト化されて含まれているので、この内容に応じて宛先の自動選択を簡単なロジックにより（例えば、知識ベースとして行政区分や薬品名とクライアント装置のメールアドレスとの対応表を参照することにより）行なえる。

【0104】更にこれらに代えて又は加えて、施設別データベース116bを参照して、薬剤処方オーダーに係る患者についての患者医療データに応じて一又は複数のクライアント装置110bを宛先として自動選択してもよい。或いはインターネット等の通信手段800を介して集積用データベース121を参照して、薬剤処方オーダーに係る患者についての患者医療データに応じて一又は複数のクライアント装置110bを宛先として自動選択してもよい。即ち、患者医療データには、テキスト化或いはコード化された患者の住所、処方履歴等を示すデータが含まれているので、この内容に応じて宛先の自動選択を簡単なロジックにより行なえる（例えば、患者の自宅の近隣或いは患者のかかり付けの薬局などを選択する）。

【0105】また例えば、クライアント装置110a又は施設サーバー装置115aのディスプレイ上に、薬局名、その住所或いは場所、営業日、営業時間、取り扱い薬品類等を含む薬局一覧表を表示することで、医師、患者等による宛先決定（宛先の指定入力）を促すようにしてもよい。

【0106】尚、施設別サーバー装置115a及びクライアント装置110aのいずれによっても宛先の選択が不可能な場合には、患者個人のメールボックスに、薬剤処方オーダーを格納する（後で、当該薬剤処方オーダーを再利用できるように構成してもよい。或いは、「適当な薬局なし」の旨のメッセージを、薬剤処方オーダーを入力したクライアント装置110aに表示出力するように構成してもよい）。

【0107】このように宛先の自動選択が完了すると、ステップS17の処理に進む。

【0108】他方、ステップS15の判定において、宛先が指定されていれば（ステップS15：YES）、そのままステップS17の処理に進む。

【0109】ステップS17では、クライアント装置110aは、入力された薬剤処方オーダーを含むメールデータを、インターネット等の通信手段800を介してデータ集積用サーバー装置120に送信する（ステップS17）。

【0110】これを受けて、データ集積用サーバー装置120は、クライアント装置110aから送信された薬剤処方オーダーを含むメールデータを受信すると、宛先別にメールボックス122に格納する（ステップS18）。これと同時に或いは相前後して、薬剤処方オーダーは、集積用データベース121内に集積される薬歴データベースに患者単位で保管される。

【0111】尚、上述したステップS16における宛先の選択は、データ集積用サーバー装置120でメールデータを受信した後に、データ集積用サーバー装置120で一括して行なうようにしてもよい。

【0112】その後、定期的に又は不定期に、宛先に対

応するクライアント装置110bが、インターネット等の通信手段800を介して、メールボックスを開くことにより、薬剤処方オーダーを含むメールアドレスを受信する。即ち、薬剤処方オーダーが参照される（ステップS19）。この際、宛先に対応するクライアント装置110bは、メールボックス122から当該メールアドレスを受信すると一緒に、集積用データベース121から当該メールアドレスに係る患者の患者医療データを受信する。

【0113】この結果、宛先に対応する薬局111bに設置されたクライアント装置110bでは、薬剤処方オーダーを患者医療データと共に参照・確認できるので、患者医療データから読み取れる患者の状態を確認した上で、安全確実な調剤行為を迅速に行うことができる。そして、本実施形態では、クライアント装置110bに接続された自動調剤機450を制御することで、受信した薬剤処方オーダーに対応する調剤を自動的に行うことも可能とされている。

【0114】加えて、薬剤処方オーダーを受信したクライアント装置110bでは、必要に応じてこれに接続された施設別サーバー装置115bの施設別データベース116bに、当該受信した薬剤処方オーダーをその状況（返事済・返事未、診療済・診療未など）を示すデータと共に格納しておき、これに係る患者への近未来における調剤或いは薬剤配布に備える。

【0115】更に、このような薬剤処方オーダーに対する返答は、メールアドレスとして当該薬剤処方オーダーを受信したクライアント装置110bからメールボックス122を介して、当該薬剤処方オーダーを送信したクライアント装置110a宛てに送信してもよい、電話等で医師と患者に連絡するようにしてもよい。

【0116】その後、クライアント装置110bで、ログオフすること等により、該一連の動作を終了する。

【0117】尚、薬剤処方オーダーを含むメールアドレスを受信する際に、薬局111bに設置されたクライアント装置110bでは、発信元となる病院名及び処方医師名の指定、発信元となる病院名及び診療科の指定、発信元となる病院名の指定又は患者の指定により、薬剤処方オーダーを検索してもよい。また、このような薬剤処方オーダーの転送は、例えばHL7などで標準化しておくともよい。

【0118】以上説明したように第2実施形態の医療情報システム200によれば、薬剤処方オーダーを、診療施設や院外薬局等にあるブラウザが駆動するコンピュータから失なえるクライアント装置110a及び110b間で送受信でき、所謂薬局システムを電子カルテに連動して用いることができる。そして、クライアント装置110bは、自ら宛ての薬剤処方オーダーを含むメールアドレスを、集積用データベース122に保持されておりこのメールアドレスに対応付けられた患者医療データと一緒に

に受信できるので、非常に便利である。特に、多数の患者を取り扱う薬局では、調剤行為等と患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。

【0119】（第3実施形態）次に本発明の第3実施形態の医療情報システムを、図5から図7を参照して説明する。

【0120】図5において、第3実施形態の医療情報システム300は、図1に示した第1実施形態と同様の基本構成を有するが、第3実施形態では特に、診療施設111aに設置されたクライアント装置110aは、ブラウザ上で入力或いは指定される医療検査オーダーを、施設別サーバー装置115aを介して、データ集積用サーバー装置120（そのメールアドレス122）に送信可能に構成されている。そして、外部検査会社111cに設置された施設別サーバー装置115cに接続されたクライアント装置110cは、メールボックス122に格納された医療検査オーダーを含むメールアドレスを受信すると共に該受信した（メールアドレスに含まれる）医療検査オーダーに応じた検査指示を行うように構成されている。

【0121】次に、医療情報システム300の一の動作について図6及び図7を参照して説明する。尚、図6及び図7において図2に示したステップと同一のステップには同一の参照符号を付し、その説明は省略する。

【0122】図6において、先ず図2に示した第1実施形態の場合と同様に、ステップS1からS3の処理が行なわれる。

【0123】次に、診療施設111a内のクライアント装置110aでは、医療用アプリケーションプログラムを利用して、ブラウザ上におけるキーボード、マウス等の入力操作により医療検査オーダーの入力が行われる（ステップS24）。ここに、医療検査オーダーとは、各患者に対し如何なる医療検査を行なうかを指示する電子データをいい、広義には患者医療データに含まれるが、ここでは患者医療データとは区別して扱う。

【0124】例えば、医療検査オーダーは、検体検査を依頼する際には検査項目の他、原液、身長、体重などの付随情報等を示すテキスト化或いはコード化されたデータや患者が利用する保険の内容を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含み、更に患者の名前、年齢、住所、連絡先などの患者属性情報を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含んでもよい。或いは、X線撮影、CTスキャン撮影、MRI撮影等の画像検査を依頼する際には検査種別、検査部位、撮影方法等を示すテキスト化或いはコード化されたデータや上記保険の内容を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含み、更に上記患者属性情報を示すテキスト化或いはコード化されたデータを含んでもよい。加えて、医療検査オーダーは、発信元となる病院名、診療科、処方医師名等を示

すテキスト化或いはコード化された発信元データを含み、宛先が特定されている場合には、その病院名、検査種別、日時等を示すテキスト化或いはコード化された送信先データを含む。尚、このような医療検査オーダーには、患者の名前を示すデータに代えて又は加えて、診療施設111a内で共通に付与された患者IDを付加してもよいし、或いは当該医療情報システム300の全体で共通に付与された患者IDを付加してもよい。更に、医療検査オーダー中の検査種別等を示すテキストデータ等内、処方医師等のコメントや病状のサマリーなどを含めることが可能であることは言うまでもない。

【0125】次に、施設別サーバー装置115a又はクライアント装置110aは、入力された医療検査オーダーの宛先が指定されているか否かを判定する（ステップS25）。具体的には、入力された医療検査オーダーを含むメールデータに、宛先として又は複数の特定のメールアドレスが付与されているか否か、或いは医療検査オーダーに特定の送信先となる病院名等を示す送信先データが含まれているか否かを判定する。

【0126】ここで宛先が指定されていないければ（ステップS25:NO）、施設別サーバー装置115a又はクライアント装置110aは、宛先の選択を行う（ステップS26）。

【0127】ここでは例えば、診療施設111aがよく使う外部検査会社等（即ち、小さな病院や診療所が送信元である場合の提携先の巨大検査会社等）から順に、一又は複数の外部検査会社等に設置された一又は複数のクライアント装置110cを宛先として自動選択してもよい。

【0128】或いは例えば、入力された医療検査オーダーの内容に応じて一又は複数のクライアント装置110cを宛先として自動選択してもよい。即ち、医療検査オーダーには、用途に応じて、検査種別、患者の住所等の情報が、コード化されて又はテキスト化されて含まれているので、この内容に応じて宛先の自動選択を簡単なロジックにより（例えば、知識ベースとして行政区分や検査種別とクライアント装置のメールアドレスとの対応表を参照することにより）行なえる。

【0129】更にこれらに代えて又は加えて、施設別データベース116aを参照して、医療検査オーダーに係る患者についての患者医療データに応じて一又は複数のクライアント装置110cを宛先として自動選択してもよい。或いは、インターネット等の通信手段800を介して集積用データベース121を参照して、医療検査オーダーに係る患者についての患者医療データに応じて一又は複数のクライアント装置110cを宛先として自動選択してもよい。即ち、患者医療データには、テキスト化或いはコード化された患者の住所、検査履歴等を示すデータが含まれているので、この内容に応じて宛先の自動選択を簡単なロジックにより行なえる（例えば、患者

の自宅の近隣であって検査種別の機器が利用可能な或いは空いている病院などを選択する）。

【0130】また例えば、クライアント装置110a又は施設サーバー装置115aのディスプレイ上に、検査会社名、その住所或いは場所、営業日、営業時間、検査可能項目等を含む検査施設一覧表を表示することで、医師、患者等による宛先決定（宛先の外部指定）を促すようにしてもよい。

【0131】尚、施設別サーバー装置115a及びクライアント装置110aのいずれによっても宛先の選択が不可能な場合には、患者個人のメールアドレスに、医療検査オーダーを格納する（後で、当該医療検査オーダーを再利用できる）ように構成してもよい。或いは、「適当な検査施設なし」の旨のメッセージを、医療検査オーダーを入力したクライアント装置110aに表示出力するように構成してもよい。

【0132】このように宛先の自動選択が完了すると、ステップS27の処理に進む。

【0133】他方、ステップS25の判定において、宛先が指定されていれば（ステップS25:YES）、そのままステップS27の処理に進む。

【0134】ステップS27では、クライアント装置110aは、入力された医療検査オーダーを含むメールデータを、インターネット等の通信手段800を介してデータ集積用サーバー装置120に送信する（ステップS27）。

【0135】これを受けて、データ集積用サーバー装置120は、クライアント装置110aから送信された医療検査オーダーを含むメールデータを受信すると、宛先にメールアドレス122に格納する（ステップS28）。

【0136】尚、上述したステップS26における宛先の選択は、データ集積用サーバー装置120でメールデータを受信した後に、データ集積用サーバー装置120で一括して行なうようにしてもよい。

【0137】その後、定期的に又は不定期に、宛先に対応するクライアント装置110cが、インターネット等の通信手段800を介して、メールアドレスを開くことにより、医療検査オーダーを含むメールデータを受信する。即ち、医療検査オーダーが参照される（ステップS29）。この際、宛先に対応するクライアント装置110cは、メールアドレス122から当該メールデータを受信すると一緒に、集積用データベース121から当該メールデータに係る患者の患者医療データを受信する。

【0138】この結果、宛先に対応する外部検査会社111cに設置されたクライアント装置110cでは、医療検査オーダーを患者医療データと共に参照・確認できるので、患者医療データから読み取れる患者の状態を確認した上で、安全確実な医療検査を迅速に行なうことが

できる。そして、本実施形態では、クライアント装置110cは、送信された医療検査オーダーを受信すると共に該受信した医療検査オーダーに応じた検査指示を行う。例えば、検査指示を所定用紙上に印刷出力したり、検査室内のディスプレイ上に画像表示したりする。

【0139】 加えて、医療検査オーダーを受信したクライアント装置110cでは、必要に応じてこれに接続された施設別サーバー装置115cの施設別データベース116cに、当該受信した医療検査オーダーをその状況（返事済・返事未、診察済・診察未など）を示すデータと共に格納しており、これに係る患者の近未来における医療検査に備える。

【0140】 更に、このような医療検査オーダーに対する返信は、メールアドレスとして当該医療検査オーダーを受信したクライアント装置110cからメールボックス122を介して、当該医療検査オーダーを送信したクライアント装置110c宛てに送信してもよいし、電話等で医師や患者に連絡をとるようにしてもよい。

【0141】 尚、医療検査オーダーを含むメールアドレスを受信する際に、外部検査会社111cに設置されたクライアント装置110cでは、発信元となる病院名及び医師名の指定、発信元となる病院名及び診療科の指定、発信元となる病院名の指定又は患者の指定により、医療検査オーダーを検索してもよい。また、このような医療検査オーダーの転送は、例えばHL7などで標準化しておくともよい。

【0142】 図7において、その後、クライアント装置110cでは、この検査指示に応じて行なわれた医療検査に関する画像検査データ、検体検査データなどの医療検査結果データがブラウザ上等で入力される（ステップS30）、これを共有サーバー装置120に向けて送信する（ステップS31）。この医療検査結果データは、メールボックス122に格納され（ステップS32）、定期的に又は不定期にクライアント装置110aにより参照される（ステップS33）。そして、クライアント装置110aは、受信した患者医療データを電子カルテ上等で所定フォーマットで表示する。例えば、医療検査結果データを、電子カルテのデータの一部として、時系列・グラフ表示等の各種フォーマットで表示するようにしてもよい。尚、医療検査オーダーの送信に先立ち、他院での医療検査結果データを同様に参照することも可能である。これと同時に或いは相前後して、医療検査結果データは、集積用データベース121内に構築される検査結果データベースに患者単位で保管される。

【0143】 その後、クライアント装置110aで、ログオフすること等により、該一連の動作を終了する。

【0144】 以上説明したように第3実施形態の医療情報システム300によれば、医療検査オーダーを、診療施設や外部検査会社等にあるブラウザが駆動するコンピュータから夫々なるクライアント装置110a及び11

0c間で送受信でき、所謂検査システムを電子カルテに連動して用いることができる。そして、クライアント装置110cは、自ら宛ての医療検査オーダーを含むメールアドレスを、集積用データベース122に保持されておりこのメールアドレスに対応付けられた患者医療データと一緒に受信できるので、非常に便利である。特に、多数の患者を取り扱う外部検査会社では、検体検査や画像検査等と患者医療データとを対応付ける手間が省けると共に、係る対応付けにミスが生じる可能性を低減できる。そして特に、外部検査会社111cに設置されたクライアント装置110c又はデータ集積用サーバー装置120が、特殊な画像サーバー装置を含む場合に、これにより生成された画像データを、クライアント装置110a側でも表示可能となるので実用上大変便利である。例えば、特殊な撮影装置（MRI撮影施設、CTスキャン撮影施設等）が無い病院から、このような設備を持つ専門病院に検査を依頼し或いは予約し、レポートを得るまでの一連の作業を医療情報システム500により円滑に行なうことが可能となる。これにより、外部検査会社111cに対する伝票作成、フロッピー作成、結果伝票の処理が不要となり、検査案内も簡単に受けられる。

【0145】 尚、このような医療検査オーダーや医療検査結果データの転送は、HL7などで標準化しておくとして、特に画像検査データの転送については、DICOMなどで標準化しておくとしてもよい。

【0146】 （第4実施形態）次に本発明の第4実施形態の医療情報システムを、図8を参照して説明する。

【0147】 第4実施形態の医療情報システムは、上述した第1から第3実施形態と同様の基本構成を有するが、少なくとも一のクライアント装置は、共用サーバー装置又は施設別サーバー装置から提供される医療用アプリケーションプログラムを利用して、図8に示したように、予め設定された複数種類の医療行為11を該種識別に時間軸12に対して配列した表10の形式のフォーマットのブラウザ上で、患者医療データを参照或いは入力可能に構成されている。そして、第2実施形態に示した如き薬剤処方オーダーを、表10中の対応項目（薬剤投与という項目）をマウス等で指定することで送信するように構成してもよいし、第3実施形態で示した如き医療検査オーダーを、表10中の対応項目（検査という項目）をマウス等で指定することで送信するように構成してもよい。

【0148】 従って第4実施形態によれば、所謂クリティカルパス（図8参照）をブラウザ上で参照したり作成したりでき、特にクリティカルパスを用いて実績データの参照や診療プロセス管理等を適切に行える。

【0149】 尚、このようなクリティカルパスや各種患者医療データを入力するためのテンプレートを、当該医療情報システム中で標準化するにより、各クライアント装置を利用した全ての医療関連施設における医療の



質を一定に保つことも可能となる。

【0150】本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う医療情報システムもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【0151】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明の医療情報システムによれば、病院、診療所、介護所、老人ホーム、患者の自宅等の医療関連施設において、電子カルテ等の医療用アプリケーションプログラムの実行に伴って得られる患者医療データを高い信頼性を持って管理でき、同時に複数の医療関連施設において係る患者医療データを有効利用できる。この結果、各医療関連施設における医療の質向上による人命尊重につながる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の医療情報システムのブロック図である。

【図2】第1実施形態の医療情報システムの動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第2実施形態の医療情報システムのブ

ロック図である。

【図4】第2実施形態の医療情報システムの動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第3実施形態の医療情報システムのブロック図である。

【図6】第3実施形態の医療情報システムの動作を示すフローチャート（その1）である。

【図7】第3実施形態の医療情報システムの動作を示すフローチャート（その2）である。

【図8】本発明の第4実施形態の医療情報システムでクライアント装置に表示される表の平面図である。

【符号の説明】

110…クライアント装置

115…施設別サーバー装置

116…施設別データベース

120…データ集積用サーバー装置

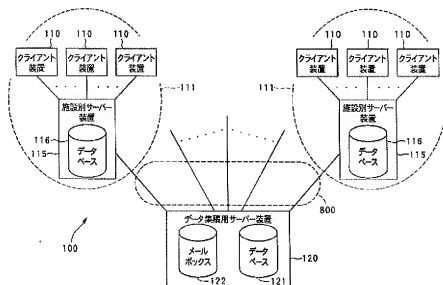
121…集積用データベース

122…メールボックス

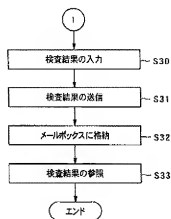
450…自動調剤機

800…通信手段

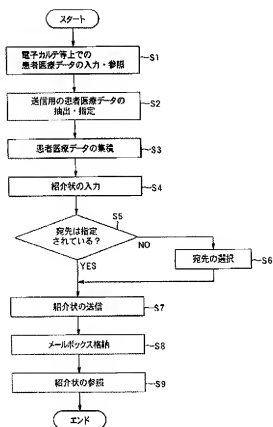
【図1】



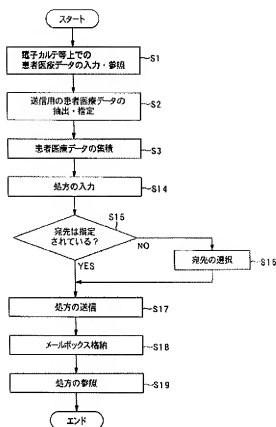
【図7】



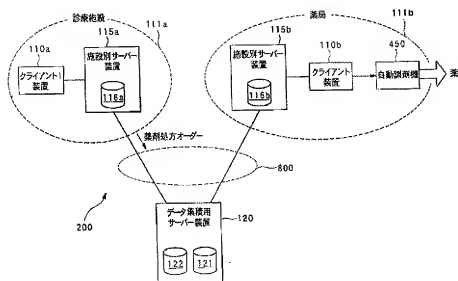
【図 2】



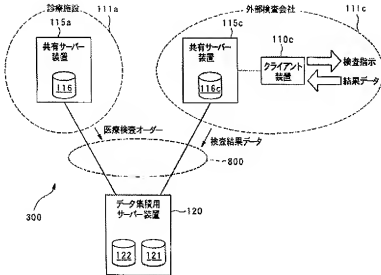
【図 4】



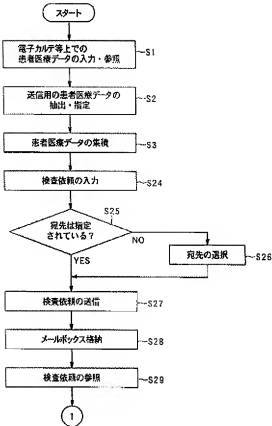
【図 3】



【圖 5】



【圖 6】



[illegible]